

# GAMBARAN PERBEDAAN ASUPAN ZAT GIZI BERDASARKAN AKTIVITAS *SCREEN TIME VIEWING* SISWA SD

Nopriantini dan Ayu Rafiony

Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Pontianak, jl. 28 Oktober Siantan Hulu Pontianak

E-mail : nopriantini.67.ptk@gmail.com

## **Abstract: Differences in Substance Nutrient Intake Picture Activity Based Screen Time Viewing Students.**

This study aimed to analyze the differences in nutrient intake based on activity of screen time viewing on the students of SD Muhammadiyah I Pontianak. This research was observational analytic with cross sectional. Samples were students of class V SD Muhammadiyah I Pontianak City as many as 53 people were taken by proportional random sampling. The results showed there were no differences in the intake of nutrients (energy, carbohydrates, fats and sodium) based on the activity of screen time viewing with the statistical test Chi-square at 95% confidence level.

## **Abstrak : Gambaran Perbedaan Asupan Zat Gizi Berdasarkan Aktivitas Screen Time Viewing Siswa SD.**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan asupan zat gizi berdasarkan aktivitas *screen time viewing* pada siswa SD Muhammadiyah I Kota Pontianak. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *Cross sectional*. Sampel penelitian adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah I Kota Pontianak sebanyak 53 orang yang diambil secara *proportional random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan asupan zat gizi (energi, karbohidrat, lemak dan natrium) berdasarkan aktivitas *screen time viewing* dengan hasil uji statistik *Chi-square* pada tingkat kepercayaan 95%.

**Kata kunci :** asupan gizi, *screen time viewing*.

Usia sekolah merupakan periode masa tumbuh kembang dan perlu perhatian khusus pada masa proses tersebut. Tumbuh kembang usia anak sekolah terjadi baik secara fisik, emosi, kognitif maupun psikologis. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain asupan, sosioekonomi dan keluarga. Selain faktor-faktor tersebut, terdapat faktor lain seperti teman sebaya, guru dan media massa termasuk media elektronik (Brown, 2005).

Media massa khususnya televisi sudah sejak lama berpengaruh terhadap kesehatan, perilaku pada anak-anak dan remaja. Hal tersebut dapat dilihat dari data yang dikumpulkan oleh The National Health Examination Survey atau NHES menyatakan hubungan yang signifikan antara lama waktu yang digunakan untuk menonton televisi dengan prevalensi obesitas pada anak dan remaja (Brown, 2005)

Seiring dengan berkembangnya berbagai sarana modern, media elektronik, dan kendaraan bermotor, masyarakat semakin semakin diperkenalkan pada pola hidup tidak aktif. Di Amerika Serikat, sekitar 23,1% remaja cenderung inaktif atau tidak pernah melakukan rekomendasi WHO untuk melaku-

kan aktivitas intensitas sedang atau berat selama 60 menit setiap harinya (Eaton et al, 2009; WHO, 2010). Perilaku inaktif ini memberikan dampak yang serius bagi masyarakat (WHO, 2010; USHHS, 1996, 2001). Salah satu bentuk perilaku inaktif ialah penggunaan *screen media (screen time)* seperti menonton televisi atau video, bermain komputer, dan bermain permainan video (Boone et al, 2007; Wong & Leatherdale, 2009). Tren penggunaan media-media tersebut saat ini telah menyebabkan anak-anak dan remaja menjadi semakin lama semakin tidak aktif (Council of Sport Medicine and Fitness and Council on School Health, 2006).

Perilaku sedentari dan kurang aktivitas fisik saat ini menjadi isu penting dalam kesehatan masyarakat karena memiliki efek negatif terhadap kesehatan. Hasil Riskesdas tahun 2007 menunjukkan kurang aktivitas fisik di daerah rural dan urban kini tidak jauh berbeda, kurang aktivitas fisik di daerah rural 42,4% dan di daerah urban 57,6%. Aktivitas yang kurang dan pola konsumsi tinggi kalori dan lemak berkaitan erat dengan peningkatan prevalensi obesitas.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan menggunakan pendekatan *Cross sectional*. Penelitian dilakukan di SD Muhammadiyah Kota Pontianak dengan waktu penelitian pada bulan Agustus - September 2015. Populasi target pada penelitian adalah anak SD Muhammadiyah Kota Pontianak. Pengambilan sampel diambil dengan cara *simple random sampling*. Pengumpulan data meliputi data karakteristik responden, karakteristik orang tua yang terdiri dari data pendidikan dan pekerjaan orang tua yang diperoleh melalui kuesioner yang ditanyakan kepada siswa sekolah dasar. Data status gizi responden diperoleh dengan cara mengukur tinggi badan dan berat badan, kemudian dihitung indeks massa tubuh (IMT) dari siswa. IMT yang ada di sesuaikan dengan umur siswa (IMT/U). Data asupan energi, lemak, karbohidrat dan natrium diperoleh dengan recall terhadap

responden selama 7 hari menggunakan *form food recall*. Data pola perilaku aktivitas *screen time viewing* diperoleh dari *Physical Activity Questionnaire for Children* yang dikombinasikan dengan formulir recall aktivitas fisik. Analisis data meliputi analisis univariat untuk menjelaskan dan menggambarkan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Analisis bivariat untuk menjelaskan perbedaan gambaran asupan gizi berdasarkan aktivitas *screen time viewing* dengan uji T-Test.

## HASIL

Responden dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas V SD Muhammadiyah 1 Kota Pontianak yang berjumlah 53 orang dari seluruh jumlah populasi yang ada. Karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1**  
**Distribusi Frekuensi Karakteristik**  
**Responden Penelitian**

Karakteristik	Total	
	n	%
<b>Usia anak</b>		
9 tahun	6	11,3
10 tahun	47	88,7
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	17	32,1
Perempuan	36	67,9
<b>Pendidikan ibu</b>		
Tamat SMA/Sederajat	7	13,2
Tamat Diploma/S1/S2	46	86,9
<b>Pendidikan ayah</b>		
Tamat SMA/Sederajat	10	18,9
Tamat Diploma/S1/S2	43	81,8
<b>Pekerjaan ibu</b>		
Karyawan swasta	7	13,2
PNS/TNI/POLRI	16	30,2
Wiraswasta	10	18,9
Ibu Rumah Tangga	20	37,7
<b>Pekerjaan Ayah</b>		
Karyawan swasta	13	24,5
PNS/TNI/POLRI	19	35,8
Wiraswasta	21	39,6

Berdasarkan karakteristik responden menunjukkan sebanyak 53 orang terdiri dari 17 orang (32,1%) laki-laki dan 36 orang (67,9%) perempuan dengan proporsi umur yang paling banyak adalah pada umur 10 tahun yaitu 47 orang (88,7%). Untuk data pendidikan ibu terlihat proporsi terbesar adalah tamat diploma/S1/S2 sebanyak 46 orang (86,9%). Demikian hal pula untuk pendidikan ayah, sebanyak 43 orang (81,8%) berpendidikan tamat Diploma/S1/S2.

Pekerjaan ibu responden proporsi paling banyak adalah sebagai ibu rumah tangga yaitu 20 orang (37,7%), sedangkan pada pekerjaan ayah responden menunjukkan proporsi terbanyak pada wiraswasta 21 orang (39,6%).

Pengukuran status gizi responden meliputi pengukuran berdasarkan TB/U dan BB/TB yang dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2**  
**Kategori Status Gizi Responden**  
**Berdasarkan TB/U dan BB/TB**

Status Gizi	f	%
<b>TB/U</b>		
- Normal	52	98,1
- Tinggi	1	1,9
<b>BB/TB</b>		
- Kurus ( <i>wasted</i> )	3	5,7
- Normal	32	60,4
- Gemuk ( <i>overweight</i> )	16	30,2
- Sangat gemuk ( <i>obesity</i> )	2	3,8
<b>Jumlah</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Hasil pengukuran status gizi responden berdasarkan TB/U menunjukkan bahwa sebanyak 52 orang (98,1%) responden berstatus gizi normal. Hasil pengukuran status gizi responden berdasarkan BB/TB menunjukkan bahwa sebanyak 32 orang (60,4%) mempunyai status gizi normal, 16 orang (30,2%) berstatus gizi gemuk (*overweight*), 3 orang (5,7%) kurus (*wasted*) dan 2 orang (3,8%) status gizi sangat gemuk (*obesity*).

Data mengenai asupan responden terdiri atas asupan energi, karbohidrat, lemak dan natrium didapat dari wawancara menggunakan *food recall*. Deskripsi rerata asupan zat gizi responden dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3**  
**Rerata Asupan Konsumsi Zat Gizi Pada Responden**

Zat Gizi	Min	Max	Mean $\pm$ SD
Energi (kkal)	531,5	2589,4	1175,9 ( $\pm 338,9$ )
Karbohidrat (gram)	57,2	148,4	148,4 ( $\pm 42,4$ )
Lemak (gram)	16,6	139,1	46,9 ( $\pm 23,9$ )
Natrium (gram)	75,5	284,8	187,3 ( $\pm 187,3$ )

Hasil rerata asupan zat gizi menunjukkan asupan energi rerata sebanyak 1175,9 kkal dengan asupan yang paling rendah sebanyak 531,5 kkal dan tertinggi 2589,4 kkal. Asupan karbohidrat rerata menunjukkan sebanyak 148,4 gram dengan asupan minimal sebanyak 57,2 gram dan asupan maksimal sebanyak 148,4 gram. Asupan lemak menunjukkan rerata sebanyak 46,9 gram dengan asupan minimal sebanyak 16,6 gram dan asupan maksimal sebanyak 139,1 gram. Asupan natrium pada responden rerata sebanyak 187,3 gram dengan asupan minimal 75,5 gram dan asupan maksimal 284,8 gram.



**Grafik 1.** Gambaran Konsumsi Responden

Dari rerata asupan gizi responden menunjukkan 55% asupan berasal dari konsumsi makanan utama dan 45% berasal dari makanan selingan (*snack*).

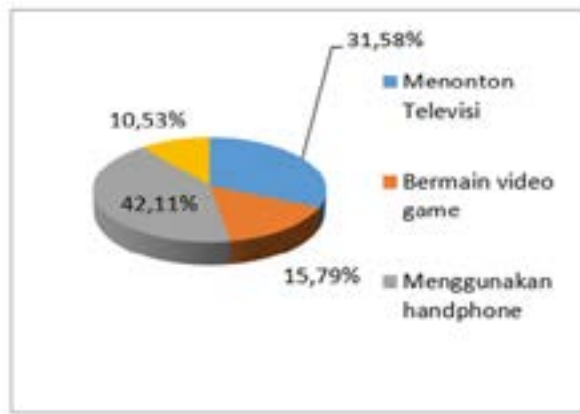
Gambaran penggunaan *screen base viewing* pada responden dilihat berdasarkan penggunaan di waktu hari Senin sampai dengan Jum'at (*weekdays*) dan penggunaan pada hari Sabtu dan Minggu (*weekend*). Hasil penggunaan *screen time viewing* pada responden dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4**  
**Rerata Penggunaan Waktu**  
**Screen Base Viewing Pada Responden**

Waktu	Min	Max	Mean $\pm$ SD
<i>Weekdays</i> (jam/hari)	1	7,5	3,5 $\pm$ 1,6
<i>Weekend</i> (jam/hari)	1	17	4,5 $\pm$ 3,1

Hasil penggunaan *screen time viewing* menunjukkan bahwa penggunaan minimal rata-rata adalah sebanyak 1 jam baik itu pada waktu *weekdays* maupun *weekend*. Penggunaan rerata pada waktu *weekdays* menunjukkan sebanyak 3,5 jam/hari sedangkan pada waktu akhir pekan sebanyak 4,5 jam/hari. Penggunaan waktu paling lama pada waktu *weekdays* adalah sebanyak 7,5 jam/hari dan sebanyak 17 jam/hari pada saat *weekend*.

Hasil penelitian dari Rey, Lopez (2008) menjelaskan ada 3 (tiga) kategori yang disebutkan sebagai *screen time viewing*, yaitu menonton televisi, bermain *video game* dan menggunakan *hand phone* (hp), komputer dan laptop. Berikut gambaran penggunaan *screen time viewing* pada responden.



**Grafik 2.** Gambaran Screen Time Viewing Responden

Pada grafik 2 terlihat bahwa penggunaan *screen time viewing* yang terbanyak adalah pada penggunaan handphone yaitu sebesar 41,11%, sedangkan penggunaan komputer atau laptop menunjukkan persentase *screen time viewing* yang paling rendah yaitu sebanyak 10,53%.

Kategori rekomendasi *Screen time viewing* berdasarkan *American Academy of Pediatric* 2006 yaitu  $\leq 2$  jam sehari. Hasil kategori *screen time viewing* dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.**  
**Kategori Screen Base Viewing**

Kategori	Weekdays		Weekend	
	n	%	n	%
Low screen time viewing LSTV (jam/hari)	36	67,9	22	41,5
High screen time viewing HSTV (jam/hari)	17	32,1	31	58,5

si penggunaan *screen time viewing* lebih banyak pada *high screen time viewing* yaitu sebanyak 31 orang (58,5%).

Hasil analisis t-test (tabel 6 dibawah), menunjukkan bahwa pada saat *weekdays* tidak terdapat perbedaan asupan energi, asupan lemak, asupan karbohidrat dan asupan natrium ( $p > 0,05$ ) antara responden dengan kategori *low screen time viewing* dengan *high screen time vewing*. Namun secara deskriptif terlihat bahwa jumlah asupan energi dan lemak pada kategori *low screen time viewing* lebih rendah dibandingkan dengan kategori *high screen time vewing*.

**Tabel 7**  
**Perbedaan Jumlah Asupan Energi, Karbohidrat, Lemak dan Natrium Berdasarkan Kategori Screen Time Viewing Pada Saat Weekend**

Asupan	Weekend		p-value
	Low screen-time viewing Mean $\pm$ SD	High screen time vewing Mean $\pm$ SD	
Energi (kkal)	1181.19 $\pm$ 286,81	1168.61 $\pm$ 408,5	0,19
Lemak (gram)	47.79 $\pm$ 24,87	45.66 $\pm$ 22,91	0,83
Karbohidrat (gram)	146.63 $\pm$ 28,71	150.89 $\pm$ 57,6	0,04*
Natrium (mg)	274.24 $\pm$ 158,63	299.65 $\pm$ 224,73	0,25

Hasil analisis t-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan karbohidrat ( $p < 0,05$ ) antara responden dengan kategori *low screen time viewing* dengan *high screen time vewing* pada saat *weekend*. Sedangkan hasil lain menunjukkan bahwa tidak ter-

**Tabel 6**  
**Perbedaan Jumlah Asupan Energi, Karbohidrat, Lemak dan Natrium Berdasarkan Kategori Screen tTime Viewing Pada Saat Weekdays**

Asupan	Weekdays		p-value
	Low screen time viewing Mean $\pm$ SD	High screen time vewing Mean	
Energi (kkal)	1157.81 $\pm$ 315,53	1214.42 $\pm$ 391,41	0,90
Lemak (gram)	43.88 $\pm$ 21,45	53.32 $\pm$ 27,97	0,85
Karbohidrat (gram)	149.03 $\pm$ 31,37	147.06 $\pm$ 60,71	0,06
Natrium (mg)	284.89 $\pm$ 170,81	284.59 $\pm$ 223,89	0,43

Pada tabel 5 diatas, menunjukkan bahwa pada saat *weekdays* proporsi penggunaan *screen time viewing* lebih banyak pada *low screen time viewing* sebanyak 36 orang (67,9%) dan pada saat *weekend* propor-

dapat perbedaan asupan energi, asupan lemak, dan asupan natrium ( $p > 0,05$ ) antara responden dengan kategori *low screen time viewing* dengan *high screen time vewing*. Namun secara deskriptif terlihat bahwa

jumlah natrium pada kategori *low screen time viewing* lebih rendah dibandingkan dengan kategori *high screen time viewing*.

## PEMBAHASAN

Hasil asupan konsumsi zat gizi pada responden secara rerata menunjukkan jumlah asupan yang kurang berdasarkan rekomendasi angka kecukupan gizi (AKG) 2013 yaitu energi sebanyak 2100 kkal, lemak 70 gram dan karbohidrat 289 gram. Konsumsi makan anak sekolah dasar pada umumnya dijumpai permasalahan antara lain tidak sarapan pagi atau konsumsi makanan jajanan di sekolah. Hal ini akan sedikit banyak akan berpengaruh terhadap nafsu makan anak dan pemenuhan kebutuhan asupannya sehari-hari. Walaupun secara deskriptif konsumsi asupan yang mereka konsumsi sebanyak 55% berasal dari konsumsi makanan utama, namun terlihat juga pemenuhannya sebanyak 45% berasal dari konsumsi jajanan atau *snack*., namun dalam pemilihan makanan jajanan anak cenderung memilih *snack* yang kurang bergizi (makanan *junk food*) atau *snack* pabrikan yang dijual disekitar rumah maupun kantin sekolah. Pada umumnya ketika anak menonton televisi anak akan mengonsumsi makanan ringan (*snack*), hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan di Amerika yang menyatakan bahwa anak-anak umumnya mengonsumsi makanan ketika mereka sedang menonton televisi (Matheson, *et al.*, 2004).

Penggunaan *screen time viewing* menunjukkan bahwa pada saat *weekdays* rerata lamanya waktu yang digunakan adalah sebesar 3,5 jam/hari dan saat *weekend* adalah sebesar 4,5 jam/hari. Penggunaan waktu yang terbanyak adalah digunakan untuk menonton televisi yaitu sebesar 42,11%. Hal ini sejalan dengan survey yang dilakukan di Amerika yang menjelaskan bahwa perilaku sedentari berbasis layar (*screen base*) yang memiliki persentase terbesar adalah menonton televisi (US Dept. of Labour, 2009). *Screen base viewing* terkait dengan kejadian *overweight* dan obesitas pada anak-anak. Hal ini sejalan dengan penelitian Crespo *et al.*, (2001) yang menjelaskan bahwa anak-anak yang menonton televisi lebih dari 2 jam/hari mempunyai risiko mengalami obesitas dibandingkan yang menghabiskan waktu < 2 jam/hari untuk menonton televisi. *Screen base viewing* yang masih diatas anjuran menunjukkan besarnya pengaruh media elektronik terhadap aktivitas fisik anak yang pada akhirnya berpengaruh terhadap asupan makan anak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada saat *weekdays* lebih banyak responden yang menghabiskan waktu menggunakan *screen time viewing* pada kategori *low screen time viewing* (< 2 jam/hari), sedangkan pada saat *weekend*, responden lebih banyak

menghabiskan waktu aktivitas *screen base*  $\geq 2$  jam / hari. Lebih banyak waktu yang digunakan pada saat *weekend* dikarenakan pada hari Sabtu durasi belajar di sekolah tidak sepanjang pada hari Senin sampai dengan Jum'at, sehingga secara *screen base* merupakan salah satu aktivitas pilihan yang banyak dilakukan oleh responden pada saat *weekend*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *Chines Dietetics Society* pada anak usia 9-10 tahun yang memperlihatkan bahwa pada saat hari libur dan pulang sekolah anak-anak tersebut lebih banyak menghabiskan aktivitas seperti menonton televisi, bermain game dan mendengarkan musik (Masti, 2009).

Penelitian yang dilakukan menunjukkan tidak terdapat perbedaan asupan energi pada responden yang menggunakan waktu *screen base* yang < 2 jam pr hari atau *low screen time viewing* dengan responden yang menggunakan waktu *screen base*  $\geq 2$  jam /hari atau *high screen time viewing* pada saat *weekdays* maupun *weekend*. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Davies *et al.*, (2012) yang menjelaskan bahwa semakin lama aktivitas *screen base* maka akan semakin tinggi asupan energi yang dikonsumsi. Begitu juga halnya dengan asupan lemak yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan perbedaan asupan lemak pada responden yang menggunakan waktu *screen base* yang < 2 jam per hari atau *low screen time viewing* dengan responden yang menggunakan waktu *screen base*  $\geq 2$  jam /hari atau *high screen time viewing* pada saat *weekdays* maupun *weekend*. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Baar *et al.*, (2009) yang menjelaskan bahwa konsumsi asupan lemak akan berhubungan dengan waktu yang digunakan pada saat *screen base*.

Untuk asupan karbohidrat menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan energi pada responden yang menggunakan waktu *screen base* yang < 2 jam pr hari atau *low screen time viewing* dengan responden yang menggunakan waktu *screen base*  $\geq 2$  jam /hari atau *high screen time viewing* pada saat *weekdays*. Namun pada saat *weekend* terdapat perbedaan asupan pada 2 kategori *screen base*. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Feldman *et al.*, (2009) yang menyebutkan ada korelasi asupan karbohidrat dengan lamanya *screen viewing*. Tingginya asupan karbohidrat pada saat *weekend* diasumsikan responden jenis *snack* yang dikonsumsi oleh responden tinggi akan kandungan karbohidrat seperti kentang goreng dan pisang goreng.

Asupan natrium menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan natrium pada responden yang menggunakan waktu *screen base* yang < 2 jam per hari atau *low screen time viewing* dengan responden yang menggunakan waktu *screen base*  $\geq$

2 jam /hari atau *high screen time viewing* pada saat *weekdays* maupun *weekend*. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Amerika yang memperlihatkan hasil signifikan antara peningkatan asupan natrium dengan lama *screen viewing* (Anderson *et al.*, 2009). Tidak terdapat adanya perbedaan asupan natrium pada penelitian ini di asumsikan karena rerata asupan pada 2 kategori *screen viewing* menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Selain itu pada penelitian ini, asupan natrium yang di konsumsi oleh responden dari konsumsi makanan utama yang berasal dari garam dapur tidak teridentifikasi secara jelas hanya mengandalkan ingatan ibu saat pembuatan makan di rumah.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang Gambaran Perbedaan Asupan Zat Gizi Berdasarkan Aktivitas *Screen Time Viewing* Siswa SD, diperoleh simpulan sebagai berikut: Rerata asupan energi, asupan lemak, asupan karbohidrat dan asupan natrium pada responden menunjukkan asupan yang kurang berdasarkan rekomendasi angka kecukupan gizi yang dianjurkan; Penggunaan waktu untuk *screen base viewing* menunjukkan penggunaan waktu > 2 jam/per hari baik pada saat *weekdays* maupun pada saat *weekend*; Tidak terdapat perbedaan asupan energi, asupan lemak, asupan karbohidrat dan asupan natrium berdasarkan kategori *screen time viewing*;

## DAFTAR RUJUKAN

- Crespo JC., Ellen S., Troiano RP., Barlett SJ., Macera CA., Anderssen RE. (2001). Television watching, energy intake, and obesity in US children: Result from the third National Health and Nutrition Examination survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 155: 360-365.
- Ekelund U, Brage S, Froberg K, Harro M, Anderssen SA, Sardinha LB, Riddoch C, Andersen LB. (2006). TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: The European Youth Heart Study. *PLoS Med*, 3:488.
- Gibney, M.J. (2009). *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta : Penerbit EGC.
- Hadi, Hamam. (2005). Beban ganda masalah gizi dan implikasinya terhadap kebijakan pembangunan kesehatan nasional. *Pidato pengukuhan guru besar fakultas kedokteran UGM*. Yogyakarta.
- Hands BP., Chivers PT., Parker HE., Beilin L., Kendall G., and Larkin Dawne. (2011). The association between physical activity, screen time and weight from 6 to 14 yrs: The Rainy Study. *Journal of Science and Medicine in Sport* 14: 397-403.
- Jago, Fox, KR., Page, AS., Brockman, and Thompson JL. (2010). Physical activity and sedentary behavior typologies of 10-11 year olds. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7:59.
- Marshall SJ, Gorely T, Biddle SJH. (2006). A descriptive epidemiology of screen-based media use in youth: A review and critique. *J Adolesc* 29: 333-349.
- Ochoa, Moreno-Aliaga, Gonzalez-Martinez, Martinez A., Marti A., and GENOI members. (2007). Predictor factors for childhood obesity in a Spanish case-control study. *Nutrition* 23:379-384.
- Ottevaere C., Huybrechts I., Benser J., Bourdeaudhuij I.D., Garcia M.C., Dallongeville J., Zaccaria M., Gottrand F., Kersting M., Rey-López J.P., Manios Y., Molnár D., Moreno L.A., Smpokos E., Widhalm K., Henauw S.D. (2011). Clustering patterns of physical activity, sedentary and dietary behavior among European adolescents: The HELENA study. *BioMed Central Public Health.* 11:328.
- Pate R.R., O'Neill J.R., Lobelo F. (2008). The evolving Definition of Sedentary. *Exercise and Sport Science Reviews.* 36(4):173-178.
- Patrick K., Norman GJ., Calfas KJ., Sallis JF., Zabinski MF., Rupp J., Cella J. (2004). Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004;158(4):385-390.
- Pérez A., Hoelscher D.M., Springer A.E., Brown H.S., Barroso C.S., Kelder S.H., Castrucci B.C. (2011). Physical activity, watching television, and the risk of obesity in students, Texas, 2004-2005. *Preventing Chronic Disease*; 8(3).
- Pradinuk M., Chanoine J.P., Goldman R.D. (2011). Obesity and physical activity in children. *Canadian Family Physician*; 57:779-782.
- Rey-Lopez J.P., Rodriguez V., Biosca M., Moreno L.A. (2008). Sedentary behavior and obesity development in children and adolescents. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*; 18: 242-251
- Riskesdas, (2013). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) *Laporan Nasional. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.*

- Shields M. and Tremblay M.S. (2008). Sedentary behavior and obesity. *Health Reports*. 19(2): 19-30.
- SPAN. (2004). Full report: chapter 6. Sedentary behavior. *NSW Schools Physical Activity and Nutrition Survey*. 6:55-67.
- Tremblay M.S., LeBlanc A.G., Kho M.E., Saunders T.J., Larouche R., Colley R.C., Goldfield G., Gorber S.C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8:98.
- Wang, G., & Dietz, W. H. (2002). Economic burden of obesity in youths aged 6 to 17 years: 1979-1999. *Pediatrics*, 109(5):81.
- Whitaker RC., Wright JA., Pepe MS., Seidel KD., and Dietz WH. (1997). Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *The new England Journal of Medicine*. 13: 869-873.